

## N21a 星震学による恒星の内部構造の逆問題

八田良樹, 関井隆 (総合研究大学院大学, 国立天文台), 高田将郎 (東京大学)

恒星の固有振動の観測に基づいてその内部探査を行う手法を星震学と呼ぶ。近年、Kepler 衛星等による宇宙空間からの観測により、高精度での恒星の固有振動数の測定が可能となった。Kepler 衛星がもたらした成果は目覚ましく、「分光観測や測光観測とは独立な恒星パラメタの推定」(William and Miglio 2013) や、「恒星の内部自転角速度の推定」(Deheuvels et al. 2012) に代表されるような新たな知見を恒星物理学にもたらしている。

Kurtz et al. (2014) は、星震学の手法を用いて KIC11145123 の一次元内部自転角速度を推定し、この星のコアの角速度が外層の角速度に比べて遅いことを見出した。また、われわれは「中心からの距離」と「緯度」の関数として二次元的に内部自転角速度を推定し、Kurtz らと同様の結果が得られることを確認した (2017 春季年会 N24a)。この結果自体は仮定したモデルに殆ど依存せず、角運動量輸送の過程に新たな制約を課す可能性がある。ただし、Kurtz らのモデルは観測される音波モードの振動数を再現できておらず、依然改良の余地がある。また、Kurtz らはモデルの計算に際して「隣り合う重力波モードの周期の差の平均値」のみをフィットしていて、逆問題は解いていない。

そこでわれわれは、モデル改良の第一歩として、重力波モードの振動数一つずつを取り上げ、逆問題を解くことにした。推定値としては「(実際の KIC11145123 と暫定モデルとの間の) 音速・密度分布の相対差」及び、「半径の相対差」が得られる。以上の内部構造についての逆問題の結果と、その結果から得られた KIC11145123 の新たなモデルについて報告する。